

Neue Studienergebnisse: aMMP-8-Früherkennungsdiagnostik macht Zahnimplantate jetzt noch sicherer

BERGISCH GLADBACH, 17.02.2022 – Von einem Zahnimplantat versprechen sich die Patienten einen qualitativ hochwertigen festsitzenden Ersatz ihrer verlorenen gegangenen Zähne. So verwundert es nicht, dass sich in Deutschland immer mehr Menschen für ein Implantat als Basis für ihren Zahnersatz entscheiden. Doch die Haltbarkeit von Zahnimplantaten ist bei unzureichender Pflege limitiert. Wie die natürlichen Zähne müssen auch die Implantate täglich gepflegt sowie halbjährlich zahnärztlich kontrolliert werden. Durch regelmäßige, gezielte Präventionsmaßnahmen und eine aktive Mitarbeit des Patienten kann die Lebensdauer eines Zahnimplantats nun deutlich verlängert werden. Als unterstützende Maßnahme kann hierbei die aMMP-8-Früherkennungsdiagnostik zur Gewebe-Gesundheit bei Zahn-Implantaten beitragen. Für eine präventionsorientierte Zahnheilkunde setzen sich die Zahnärzte des Deutschen Zahnärzte Verbandes (DZV) e.V. seit Jahren mit dem Ziel ein, eine qualitativ hochwertige sowie nachhaltige zahnärztliche Versorgung bei höchstem Patientenschutz zu gewährleisten. Vor diesem Hintergrund wurde nun auch der aktuelle Stand der Wissenschaft zur aMMP-8-Früherkennungsdiagnostik überprüft. Die jüngste am 06.01.2022 veröffentlichte Longitudinalstudie der römischen Universität [1] - zeigt einen deutlichen Nutzen der Methodik für die frühe molekularbiologische Diagnostik und ermöglichen somit frühzeitig eingeleitete und dem Patienten nachweisbare notwendige Präventionsmaßnahmen zur Vermeidung von periimplantären Entzündungen. Die Adhärenz der Patienten kann durch frühe Maßnahmen zum Erhalt der Mundgesundheit gefördert werden.

IMPLANTATVERSORGUNG IN DEUTSCHLAND – MANGELDENDE FRÜHERKENNUNG

Es wird davon ausgegangen, dass in Deutschland jährlich mehr als eine Millionen Zahnimplantate gesetzt werden, Tendenz steigend. Laut der Fünften Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS V) haben in der Gruppe der über 65-Jährigen bereits 8% einen implantatgetragenen Zahnersatz [1]. Die durchschnittliche Haltbarkeit eines Zahnimplantats wird derzeit mit 15 bis 20 Jahren angegeben. In den vergangenen Jahren sind die Anforderungen an die Langlebigkeit der Implantate allerdings deutlich gestiegen, da deren Einsatz inzwischen durchschnittlich früher erfolgt und die Menschen immer älter werden. Aufgrund dessen wird eine Implantatlebensdauer von bis zu 30 Jahren angestrebt. Da jedoch beginnende Entzündungen und Gewebeabbau

auf zellulärer Ebene schwer diagnostizierbar sind, werden molekular-biologische Testverfahren immer wichtiger.

ZAHNIMPLANTATE BLEIBEN BEI FEHLENDER NACHSORGE SELTEN KOMPLIKATIONSLOS

Aus verschiedenen Gründen kann es bei Zahnimplantaten zu Komplikationen kommen. Neben bestehenden Vorerkrankungen wie Diabetes oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen gelten unter anderem das Rauchen und eine schlechte Mundhygiene als Risikofaktoren für periimplantäre Erkrankungen. Begünstigt durch bakterielle Beläge, dem Biofilm, kommt es zur Entzündung und zum Abbau des Weich- und Hartgewebes, welches das Implantat stabilisiert, einer sogenannten periimplantären Mukositis. Eine Studie hat gezeigt, dass bereits nach 9 Jahren zwei Drittel der Implantate derartige periimplantäre Entzündungen aufweisen [2]. Während die periimplantäre Mukositis im Anfangsstadium noch reversibel ist, führt die Periimplantitis im weiteren Verlauf zusätzlich zu einem sukzessiven periimplantären Knochenabbau. Unbehandelt können solche Komplikationen bis hin zum Verlust des Zahnimplantats führen.

Die hohe Anzahl möglicher Komplikationen verdeutlicht, wie wichtig die Prävention und das Mitwirken des Patienten sind. Eine bedarfsgerechte Nachsorge umfasst 2 bis 4 Nachsorgetermine im Jahr. In Realität besteht hier jedoch eine deutliche Differenz, von Implantatpatienten werden durchschnittlich lediglich 1,4 Termine jährlich zur Periimplantitisprophylaxe wahrgenommen [3].

Neben der psychischen Belastung sind diese Komplikationen aufgrund von Zusatzuntersuchungen und Folgebehandlungen für die Betroffenen häufig mit hohen zusätzlichen Kosten verbunden. Die Verbraucherzentrale kritisiert, dass sich viele Implantatträger der bestehenden Risiken vorab nicht bewusst sind [4].

MDR 2021: QUALITÄTSSICHERUNG JETZT GESETZLICH VERPFLICHTEND

Im Bereich der Versorgung mit Zahnimplantaten wird diese Qualitätssicherung nun auch per Gesetz gefordert. Seit Mai 2021 ist die Europäische Verordnung für Medizinprodukte (Medical Device Regulation – MDR) verpflichtend in Kraft getreten. Zahnärzte, die Implantate setzen, sind aufgefordert, durch eine systematische klinische Überwachung (Post-Market-Surveillance) die Implantatversorgungen regelmäßig zu kontrollieren. Gefordert wird eine mindestens einmal jährliche Kontrolle und Messung der Implantatgesundheit durch den Zahnarzt, um präventiv Risiken und langfristige Schäden abzuwenden.

MESSBARE IMPLANTATGESUNDHEIT – ERGEBNIS IN 10 MINUTEN

Etablierte Methoden zur Kontrolle der Implantatgesundheit sind die klinischen Parameter Blutung auf Sondierung (BOP), Taschentiefenmessung sowie das Röntgen. Ergänzend sind Biomarker ein wichtiges Tool zur biochemischen Echtzeit-Diagnostik, insbesondere die aktivierte Matrix-Metalloproteinase 8 (aMMP-8).

aMMP-8 zerstört die Kollagenfasern des Zahnhalteapparates. Erhöhte aMMP-8-Konzentrationen stehen folglich mit einer aktiven parodontalen bzw. periimplantären Degeneration (APD) des Weich- und Hartgewebes in Zusammenhang [5, 6]. Studien haben gezeigt, dass eine erhöhte aMMP-8-Konzentration als Vorhersagewert für eine bestehende oder künftige periimplantäre Erkrankung dient. Zudem besteht eine positive Korrelation mit den klinischen Parametern. Mithilfe von aMMP-8-Immunassays (z.B. ImplantSafe®) lässt sich der subklinische Kollagenabbau bestimmen. Sie sind also nicht als „Beweistest“ für eine Periimplantitis zu verstehen, sondern sie dienen der Überwachung und Messung der individuellen Kollagenstabilität des Stützgewebes zur Vermeidung einer Periimplantitis [6-8]. Durch das immunologische Messverfahren, welches direkt am Patienten in nur 10 Minuten erfolgt, ist zudem die gezielte Dokumentation einzelner Implantate möglich. Dies birgt vor allem für den Patienten viele Vorteile. Durch die präzise Messmethode werden gesunde von gefährdeten oder infizierten Implantaten unterschieden. So können gezielt und für den Betroffenen nachvollziehbar Präventionsmaßnahmen eingeleitet sowie deren Behandlungserfolg nachgewiesen werden.

IFEG BESTÄTIGT EVIDENZBASIERTE METHODIK: NEUE STUDIEN BELEGEN HÖCHSTE MESSGENAUIGKEIT IM VERGLEICH ZUR STANDARDDIAGNOSTIK

Im Jahr 2015 haben die Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO) und die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) zur Parodontitis-Diagnostik mithilfe von MMP-8 Stellung genommen [9]. Die Autoren haben darin die Messung von MMP-8 als bevorzugten Biomarker zur Diagnostik der Parodontitis bereits bestätigt: mithilfe von MMP-8 lassen sich Aussagen zur Krankheitsprogression sowie zum voraussichtlichen Behandlungserfolg tätigen. Gefordert wurde damals, dass sich der MMP-8-Wert direkt am Patienten spezifischer bestimmen lassen müsste.

Die mittlerweile verfügbaren aMMP-8-Immunassays gehen weit über die damals analysierten qualitativen Messmethoden hinaus. Während die damaligen Tests auf einer simplen Mundspültechnologie beruhten, lässt sich mittlerweile die Kollagenstabilität in wenigen Minuten präzise, schmerzfrei und direkt am Patienten digital messen, quantifizieren und MDR-konform dokumentieren.

Das Institut für Empirische Gesundheitsökonomie (IfEG) hat die gegenwärtige Evidenz zu aMMP-8-Biomarkern analysiert [10]. Es wurden insgesamt 54 Publikationen identifiziert, die sich mit aMMP-8 im Bereich der parodontalen und periimplantären Diagnostik befassen. Die ermittelten Studien belegen, dass aMMP-8-Immunassays eine APD erkennen sowie deren künftiges Fortschreiten mit sehr hoher diagnostischer Sensitivität und Spezifität vorhersagen können. aMMP-8 erwies sich als überzeugend in Genauigkeit und Präzision, auch im Vergleich zum Goldstandard. Während durch die gängigen Methoden zur Diagnostik methodisch bedingt oftmals erst post-destruktiv ein Abbau von Kollagenfasern festgestellt werden kann, erfolgt mithilfe von aMMP-8-Immunassays eine biochemische Echtzeit-Diagnostik. Auf diese Weise lassen sich eine beginnende Parodontitis sowie Periimplantitis erkennen, bevor klinische und radiologische Symptome sichtbar sind.

FAZIT

Zusammenfassend lässt sich sagen: Eine gute, bedarfsgerechte Mitwirkung des Patienten in Verbindung mit regelmäßigen zahnärztlichen Kontrollen, professionellen Zahnreinigungen und den heute möglichen genaueren Messmethoden sind das A und O für eine langfristige und bessere Implantatgesundheit. Die nun zur Verfügung stehende aMMP-8-Messmethode ist eine sinnvolle und präzise Ergänzung der etablierten Diagnoseinstrumente zur Bestimmung des Handlungsbedarfs. Wird der Kollagenabbau durch prädiktive Diagnostik frühzeitig erkannt, können die Periimplantitis und vor allem der Verlust des Zahnimplantats durch das frühzeitige Einleiten geeigneter Maßnahmen vielfach verhindert werden. Dies reduziert mögliche Folgekosten für Patient und Leistungserstatter. Die Implantatumgebung bleibt länger gesund und entzündungsfrei, was die Lebensdauer der Implantate erheblich verlängert. Die aMMP-8-Messungen lassen die ggf. notwendigen Maßnahmen für den Patienten zudem besser nachvollziehbar werden, was dessen Adhärenz und Mitwirkungsbereitschaft verbessern kann.

Zahnimplantate werden heutzutage von vielen privaten Krankenversicherungen erstattet. Das ist eine erfreuliche Entwicklung. Wünschenswert wäre, dass zukünftig auch Leistungen zur prädiktiven Diagnostik und Erhaltungstherapie erstattet werden. Nach Einschätzung des DZV stehen Aufwand, Kosten und Nutzen in einem ausgewogenen Verhältnis für den regelmäßigen Einsatz in der zahnärztlichen Praxis, um die Sicherstellung der Implantatgesundheit zukünftig noch besser gewährleisten zu können.

Dr. Angelika Brandl-Riedel
Vorsitzende des DZV e.V.

REFERENZEN:

1. Jordan, A.R. and W. Micheelis, *Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V)*, ed. Institut der Deutschen Zahnärzte. 2016: Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV.
2. Derks, J., et al., *Effectiveness of implant therapy analyzed in a swedish population: prevalence of peri-implantitis*. Journal of Dental Research, 2016. **95**(1): p. 43-49.
3. van der Schoor, P., *The Dutch PerioPrevention Concept*. Oral presentation at Schloss Bensberg Symposium Nov 3, 2018. 2018.
4. Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen e.V., *Marktcheck 2017 - Online-Erhebung: Versichertenbefragung zur Risikoaufklärung bei Zahnimplantaten*. 2018.
5. Maciejczyk, M., et al., *The significance of matrix metalloproteinases in oral diseases*. Advances in Clinical and Experimental Medicine, 2016. **25**(2): p. 383-390.
6. Al-Majid, A., et al., *Matrix metalloproteinase-8 as an inflammatory and prevention biomarker in periodontal and peri-implant diseases*. International Journal of Dentistry, 2018. **2018**: p. 1-27.
7. Alassiri, S., et al., *The ability of quantitative, specific, and sensitive point-of-care/chair-side oral fluid immunotests for aMMP-8 to detect periodontal and peri-implant diseases*. Disease Markers, 2018. **2018**: p. 1-5.
8. Lähteenmäki, H., et al., *aMMP-8 point-of-care/chairside oral fluid technology as a rapid, non-invasive tool for periodontitis and peri-implantitis screening in a medical care setting*. Diagnostics, 2020. **10**(8): p. 562-574.
9. DG PARO and DGZMK, *Wissenschaftliche Mitteilung - Parodontitis-Diagnostik mit dem Entzündungsmarker MMP-8*. 2015.
10. Rychlik, R.P.T., C. Fietz, and H. Thiem, *Scientific Monograph Dossier 3 - Personalisierte Oralmedizin mit Biomarkerdiagnostik im Jahr 2021*. 2021, Institut für Empirische Gesundheitsökonomi
11. Renzo Guarneri, Alessio Zanza, Maurizio D'Angelo, Dario Di Nardo University Rome / Published 6th January 2022 *Correlation between Peri-Implant Marginal Bone Loss Progression and Peri-Implant Sulcular Fluid Levels of Metalloproteinase-*



Der Deutsche Zahnärzte Verband (DZV) e.V. ist ein bundesweiter Dachverband für Zahnärzte. Er steht für präventionsorientierte und innovative Zahnheilkunde. Basis des DZV sind die vielen engagierten Regionalinitiativen. Der DZV vertritt den Berufsstand gegenüber Krankenkassen, Versicherern, staatlichen Kostenträgern und der Politik mit schlanker Organisation und effektiver Kommunikation